
JURNAL PANGAN DAN GIZI 8(2): 82-90, Oktober 2018

JURNAL PANGAN DAN GIZI 8 (2): 82-90, Oktober 2018

ISSN 2086-6429 (Online)

Tersedia online di <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPDG>

PENURUNAN BILANGAN PEROKSIDA PADA MINYAK JELANTAH MENGGUNAKAN SERBUK DAUN PEPAYA

Fandhi Adi Wardoyo

Program Studi DIV Analisis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang
Jl. Kedungmundu Raya no 18 Semarang
email: fandhiadi@unimus.ac.id

ABSTRACT

*Research on the reduction of peroxide numbers in wasted cooking oil has been done. The aim of this research is to determine the reduction of peroxide numbers in wasted cooking oil after soaking with papaya leaf powder (*Carica papaya*) concentration 5, 10, 15 and 20 %b/v, then it has been soaked for one to five days. The wasted cooking oil has initial peroxide numbers sebesar 74,29 mg O₂/100. The result showed that after wasted cooking oil has been soaked for five days with papaya leaf powder concentration 10%b/v can reduced peroxide number up to 52,16%, and the peroxide number decreased to 35,54 mg O₂/100.*

Keywords: *Wasted cooking oil, Peroxide numbers, Papaya leaf powder*

PENDAHULUAN

Minyak goreng merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam pengolahan pangan, berwujud cair pada suhu kamar (25°C) dan tersusun dari tiga unit asam lemak (Bekkum dkk., 1981). Minyak goreng mampu menghasilkan energi sebesar 9 kkal/gram, jauh lebih efektif jika dibandingkan dengan karbohidrat maupun protein yang hanya menghasilkan energi sebesar 4 kkal/gram. Selain berfungsi sebagai salah satu sumber energi, minyak juga merupakan pelarut bagi vitamin A, D, E dan K (Ketaren, 1986). Semakin sering digunakan, minyak goreng akan mengalami kerusakan,

penurunan mutu serta nilai gizi yang ditandai dengan perubahan warna dari yang semula kuning jernih menjadi coklat, bahkan hitam. Minyak yang telah berwarna coklat tua hingga kehitaman ini seringkali disebut sebagai minyak jelantah.

Penggunaan minyak jelantah dalam pengolahan bahan pangan dapat mempengaruhi cita rasa dan juga penampilan bahan makanan yang kurang menarik. Selain itu penggunaan minyak jelantah juga berdampak buruk bagi kesehatan, dikarenakan telah terjadinya oksidasi pada minyak yang menghasilkan senyawa keton, aldehid, hidrokarbon, alkohol, berbau tengik dan menimbulkan rasa getir saat dikonsumsi (Widayat, 2007). Adanya proses oksidasi ini menyebabkan minyak jelantah memiliki bilangan peroksida yang tinggi, bersifat karsinogenik dan menyebabkan gatal di tenggorokan. Menurut SNI-01-3741-2013, disebutkan bahwa minyak dengan

bilangan peroksida dibawah 2,00 mEq/kg masih aman untuk dikonsumsi, dan bersifat toksik apabila bilangan peroksidanya diatas 100 mEq/kg.

Untuk menurunkan bilangan peroksida di dalam minyak jelantah, diperlukan suatu zat dapat mencegah, menghambat dan menunda proses reaksi oksidasi, yang sering disebut senyawa antioksidan (Sayuti dan Yenrina, 2015). Senyawa antioksidan bekerja dengan cara mendonorkan sebuah elektronnya kepada senyawa oksidan, dan menetralkan radikal bebas sehingga atom dengan elektron yang tidak berpasangan mendapat pasangan elektron (Kosasih, 2004).

Antioksidan dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Contoh antioksidan sintetis antara lain BHA (butil hidroksi anisol), PG (propil galate), BHT (butylated hidroxy toluene), dan masih banyak lagi yang lain (Gordon dkk, 2001). Antioksidan alami banyak terdapat pada

tanaman sayur dan buah, salah satunya pada buah pepaya.

Pepaya mempunyai nama latin *Carica papaya L* merupakan tanaman buah dari famili Carricaceae yang berasal dari Amerika Tengah, Hindia Barat, Meksiko dan juga Costarica. Pepaya mampu hidup baik di daerah tropis, sub tropis, daerah basah, daerah kering, dataran maupun pegunungan. Daun pepaya mempunyai kandungan asam askorbat, flavonoid dan tocopherol yang dapat berfungsi sebagai antioksidan (Otsuki, et al., 2010).

Berdasarkan penelitian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penurunan bilangan peroksida pada minyak jelantah dengan menggunakan serbuk daun pepaya.

METODE PENELITIAN

Bahan

Daun pepaya; minyak jelantah; Na₂S₂O₃ 0,01 N; KIO₃ 0,0100 N; amylum

1%; H₂SO₄ 2N; KI; CH₃COOH; CHCl₃; aquadest.

Prosedur

Pembuatan Serbuk Daun Pepaya

Daun pepaya dicuci hingga bersih, dipotong kecil-kecil, kemudian dijemur hingga kering. Daun pepaya yang sudah kering selanjutnya diblender hingga halus dan diayak lolos 100 mesh.

Perendaman Minyak Jelantah dengan Daun Pepaya

Sebanyak 50,0 mL minyak jelantah dipipet ke dalam botol coklat, dan ditambah dengan serbuk daun pepaya konsentrasi 5 %b/v; 10 %b/v; 15 %b/v dan 20 %b/v. Minyak jelantah yang telah ditambah dengan serbuk daun pepaya selanjutnya diaduk dengan shaker selama 1, 2, 3, 4 dan 5 hari.

Penetapan Bilangan Peroksida

Sejumlah 10 gram minyak jelantah ditimbang dengan seksama dan dimasukkan ke dalam *stoppered* erlenmeyer, kemudian ditambah dengan

30 mL campuran $\text{CH}_3\text{COOH}:\text{CHCl}_3$ (3:1) dititrasi dengan $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 0,01N dengan dan 0,5 mL KI jenuh. Campuran indikator amilum (*iodometri*). Hasil titrasi didiamkan selama 30 menit di tempat dimasukkan dalam rumus berikut: gelap, kemudian ditambah aquadest dan

$$\text{Bilangan Peroksida} = \frac{\frac{(V \times N)\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3}{0,01} \times 0,08 \times 100}{\text{gram sampel}} = \dots \text{mg O}_2/100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses penggorengan pada suhu tinggi akan menyebabkan terjadinya oksidasi pada minyak, dimana setiap kenaikan suhu sebesar 10°C , laju kecepatan oksidasi akan meningkat sebanyak dua kali lipat (deMan, 1999). Peroksida pada minyak akan terbentuk pada tahap inisiasi oksidasi, dimana atom hidrogen akan diambil dari senyawa oleofin dan menghasilkan radikal bebas (Aminah, 2010).

Sampel minyak jelantah yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pedagang Lamongan di kawasan Tanjung Mas Semarang. Minyak jelantah yang digunakan berwarna coklat

kehitaman. Sampel minyak jelantah selanjutnya ditetapkan kadar bilangan peroksida awal, dan didapatkan bilangan peroksida awal pada minyak jelantah sebesar 74,29 mg $\text{O}_2/100$. Dari hasil penetapan bilangan peroksida awal, dapat terlihat bahwa bilangan peroksida minyak jelantah sudah sangat jauh melebihi batas yang diperbolehkan oleh Permenkes, dan hampir tidak dapat digunakan. Oleh karena itu, sangatlah diperlukan regenerasi agar minyak jelantah tersebut dapat digunakan kembali.

Proses regenerasi minyak jelantah dilakukan dengan cara menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah tersebut. Mula-mula minyak jelantah

ditambah dengan serbuk daun pepaya daun pepaya selanjutnya disaring konsentrasi 5 %b/v; 10 %b/v; 15 %b/v dan kemudian ditetapkan bilangan 20 %b/v dan diaduk menggunakan shaker peroksida dan didapatkan hasil selama satu hari. Minyak jelantah yang sebagai berikut: telah direndam ditambah dengan serbuk



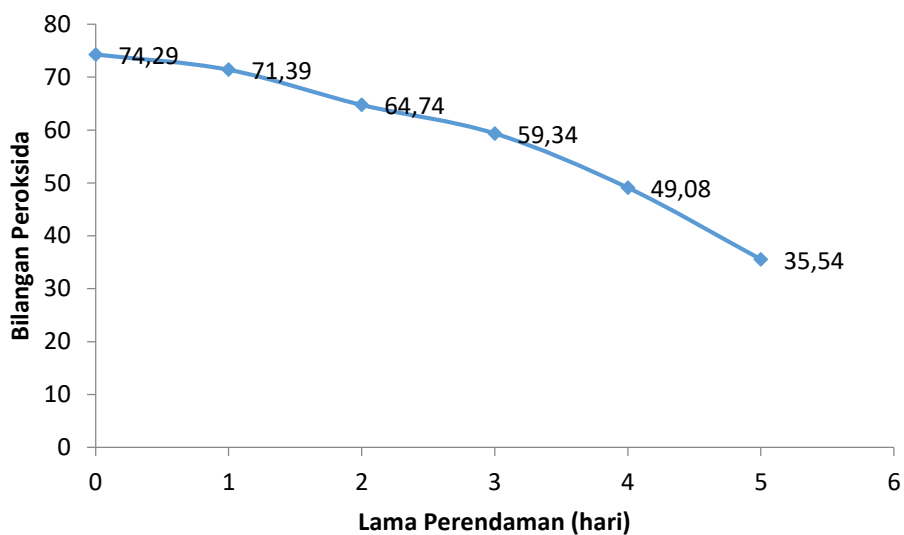
Gambar 1. Konsentrasi serbuk daun pepaya vs Bilangan peroksida

Dari Gambar 1 dapat terlihat bahwa semakin banyak jumlah daun pepaya yang ditambahkan, bilangan peroksida akhir juga semakin turun. Bilangan peroksida menurun paling besar dari konsentrasi daun pepaya 5% b/v ke konsentrasi daun pepaya 10 %b/v. Namun pada konsentrasi daun pepaya 15% b/v dan 20 %b/v, minyak jelantah setelah direndam dengan daun pepaya menjadi berwarna hijau, sehingga konsentrasi daun pepaya 15 dan 20 %b/v tidak dianjurkan untuk digunakan lebih lanjut.

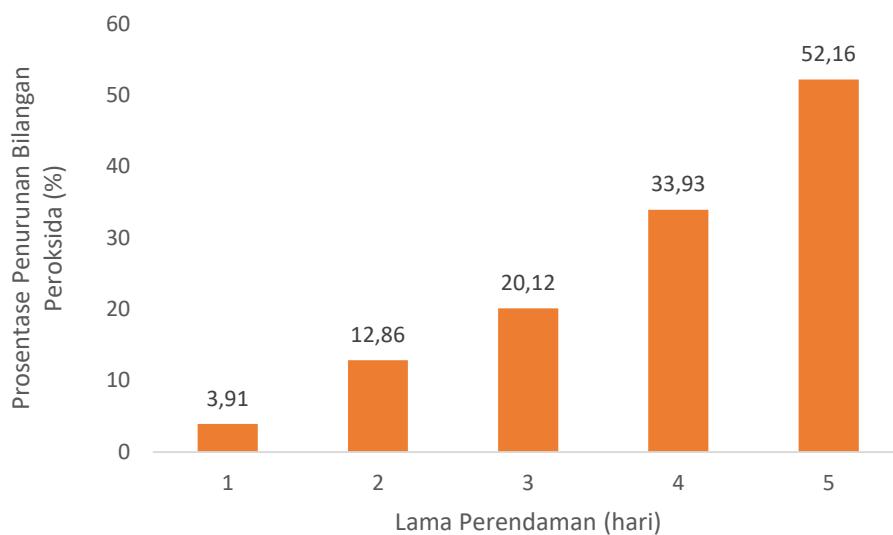
Minyak jelantah selanjutnya dilakukan perendaman dengan serbuk daun pepaya 10 %b/v selama satu hingga lima hari. Setelah itu minyak jelantah disaring dan ditetapkan bilangan peroksida melalui metode iodometri. Hasil penetapan bilangan peroksida pada

minyak jelantah dan prosentase pepaya ditampilkan pada Gambar 2 dan penurunan bilangan peroksida pada Gambar 3 berikut:

minyak jelantah setelah ditambah daun



Gambar 2. Lama perendaman vs Bilangan peroksida



Gambar 3. Prosentase penurunan bilangan peroksida

Dari hasil perendaman minyak konsentrasi 10 %b/v selama satu hingga jelantah dengan serbuk daun pepaya lima hari, terjadi penurunan bilangan

peroksida dan kenaikan prosentase penurunan bilangan peroksida. Bilangan peroksida minyak jelantah turun sebanyak 3,91% setelah direndam selama satu hari, dan terus mengalami penurunan hingga pada hari kelima turun sebanyak 52,16%. Serbuk daun pepaya dapat menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah, karena serbuk daun pepaya mengandung senyawa α -tokoferol, vitamin c dan juga flavonoid yang dapat menangkap radikal bebas dalam minyak jelantah, dan juga mencegah reaksinya (Otsuki, et al., 2010). Waktu kontak yang lebih lama menyebabkan zat aktif yang terkandung dalam serbuk daun pepaya efektif untuk mencegah reaksi oksidasi yang terjadi, sehingga penurunan bilangan peroksida juga akan semakin tinggi.

Bilangan peroksida yang paling rendah diperoleh dari hasil perendaman menggunakan serbuk daun pepaya selama lima hari, yaitu dengan bilangan peroksida sebesar 35,54 mg O₂/100. Hasil yang

didapatkan ini masih belum memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh SNI, dikarenakan minyak jelantah yang digunakan mempunyai bilangan peroksida awal yang terlalu tinggi (sebesar 74,29 mg O₂/100), sehingga masih perlu penelitian lebih lanjut. Namun serbuk daun pepaya efektif untuk menurunkan bilangan peroksida apabila minyak jelantah yang digunakan mempunyai bilangan peroksida awal yang tidak terlalu tinggi.

KESIMPULAN

Serbuk daun pepaya konsentrasi 10 %b/v dapat menurunkan bilangan peroksida pada minyak jelantah sebesar 52,16% dengan waktu kontak selama lima hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Siti. 2010. Bilangan Peroksida Minyak Goreng Curah dan Sifat Organoleptik Tempe pada Pengulangan Penggorengan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, Vol. 01, No. 01, 7-14.
- Bekkum, H.V., Flanigen, E., Jansen, J.C. 1991. *Introduction to Zeolite Science and Practise*, Elsevier, Netherland.
- deMan, M.J. 1999. *Principles of Food Chemistry Third Edition*. Aspen Publisher, Inc. Gaithersburg, Maryland.
- Gordon, M.H. 2001. *Measuring Antioxidant Activity. Dalam: Jan Pokorny Nedyalka, Yanislleva Malarodova, and Michael Gordon (ed). Antioxidant in Food Practical Application*. Woodhead Publishing Ltd, London.
- Ketaren. S. 1986. *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. UI Press, Jakarta.
- Kosasih, E.N., Setiabudhi, T dan Heryanto, H. 2004. *Peranan Antioksidan pada Lanjut Usia*. Pusat Kajian Nasional Masalah Lanjut Usia, Jakarta.
- Otsuki, N., Dang, N.H., Kumagai, E., Kondo, A., Iwata, S., Morimoto, C., 2010. Aqueous extract of Carica Papaya Leaves Exhibits Anti-tumor Activity and Immunomodulatory Effects. *Journal of Ethnopharmacology*, Vol 127, 760-767.
- Sayuti, K dan Yenrina, R. 2015. *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Andalas University Press, Padang.
- SNI 01-3741-2013. Standar mutu Minyak Goreng. Badan Standarisasi Nasional.

Widayat. 2007. Studi Pengurangan
Bilangan Asam, Bilangan Peroksida
dan Absorbansi dalam Proses
Pemurnian Minyak Goreng Bekas
dengan Zeolit Alam. *Jurnal
Rekayasa Kimia dan Lingkungan*,
Vol 6, No 01, 7-12.